

ESPECIFICACIONES DE LA ACCIÓN FORMATIVA

Denominación de la acción formativa

- INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN ADITIVA

CÓDIGO: UI18_03

- **DURACIÓN:** 25 h
- **LUGAR IMPARTICIÓN:** TKNIKA + Don Bosco + IMH + Goierrri
- **FECHA DE INICIO:** 02-07-2018
- **FECHA DE FINALIZACIÓN:** 06-07-2018
- **NÚMERO DE PLAZAS:** MAXIMO 12 - MINIMO 10
- **IDIOMA:** Castellano

PROGRAMA

COMPETENCIAS

-CDescripción:

La Fabricación Avanzada (Advanced Manufacturing) se ha identificado como uno de los factores clave para el crecimiento económico sostenible, la creación de empleo y la competitividad a largo plazo. Y dentro de esta, la fabricación aditiva es una de sus campos más importantes y al que se le prevé un mayor crecimiento y desarrollo en un futuro. La fabricación aditiva, asociado frecuentemente al término 3D-Printing, es una tecnología con gran potencial innovador que está transformando la manera de concebir, diseñar y fabricar productos.

Este curso trata las diferentes tecnologías relacionadas con la Fabricación aditiva y que actualmente se están trabajando en la Formación Profesional de Euskadi y está formado por aspectos tanto teóricos como prácticos. El objetivo fundamental es el de dar a conocer los principios básicos del proceso (características, ventajas y limitaciones, campos de aplicación, estrategias de fabricación, y los aspectos iniciales del diseño de este tipo de piezas). Otra parte importante del curso consistirá en el diseño, planificación y ejecución de pruebas y casos prácticos.

CONTENIDOS

- Introducción a los procesos de Fabricación Aditiva – Materiales no metálicos.
- Procesos de FA – FDM (Fused Deposition Modeling). Estructuras de máquina, materiales, campos de aplicación, proceso de ejecución, obtención de modelos 3D, diseño de modelos 3D, preparación de objetos 3D, fabricación de piezas. Prácticas de impresión 3D.
- Escaneado de piezas con escáneres digitales, obtención de nube de puntos, tratamiento de la imagen, tratamiento CAD, procesamiento final impresión 3D. Prácticas de escaneado.
- Taller de ejecución de prácticas, preparación de máquinas, carga de filamento, mantenimiento de extrusores, calibraciones iniciales, ejecución de piezas.
- Introducción a los procesos de Fabricación Aditiva - Materiales metálicos. Tecnologías de cama de polvo y tecnologías de deposición directa de energía.
- Proceso directo por Arco Eléctrico de Plasma con aportación de Hilo Metálico. Introducción a los procesos directos por arco eléctrico. Principios generales de la soldadura por plasma. Materiales y campos de aplicación. Características y parámetros del proceso, tipo de geometrías y prácticas generadas, programación del robot para la realización de prácticas sencillas. Realización de ejercicios prácticos.

- Proceso directo por Haz de laser con aporte de polvo metálico – LMD (Laser Metal Deposition). Introducción a la tecnología LMD. Principios generales de la tecnología laser con aportación de polvo. Sistema de alimentación de polvo y boquillas de aporte. Características y aplicaciones de los materiales procesados. Recomendaciones de uso de la tecnología. Ventajas y limitaciones. Práctica demostrativa.
 - Proceso de cama de polvo con fusión selectiva de capa de polvo – SLM (Selective Laser Melting). Introducción a las tecnologías en cama de polvo. Características y campos de aplicación de la tecnología SLM. Principales ventajas y campos de aplicación. Materiales utilizados. Conceptos generales de diseño, posibilidades y limitaciones del proceso. Preparación y optimización topológica de piezas para ser procesadas por esta tecnología. Fases del proceso.
-

• METODOLOGÍA

• Día 1: 03 de julio de 2017

Tecnología FDM – Impresión 3D Tknika
Escaneado de piezas – ingeniería inversa

- Exposición teórica: Introducción a la Fabricación Aditiva – Impresión 3D. Softwares utilizados para impresión, Escaneado 3D y tratamiento de la imagen, Tecnologías de impresión 3D, procesos FDM y tecnología Polyjet. Materiales utilizados y características. Aplicaciones.
Recursos utilizados: aula con proyector, ordenadores, ejemplos de piezas y materiales.
- Ejercicio práctico: Proceso de escaneado de pieza, tratamiento de la imagen y procesado 3D.
Recursos utilizados: escáner 3D de última generación, software de tratamiento de la imagen, ordenadores con software de procesado 3D e impresoras (FDM y Polyjet).

Día 2: 04 de julio de 2017 Don Bosco

Día 2: 04 de julio de 2017 Don Bosco

- Exposición teórica: Introducción de la jornada, presentación del proyecto IKASLAB de impresión 3D, presentación de ejemplos de impresión 3D, teoría relativa a la impresión 3D, procesado de piezas, softwares utilizados, manejo de impresoras, preparación de la misma, calibración inicial, preparación de presentación del caso práctico.
Recursos utilizados: aula con proyector, ordenadores e impresoras FDM.
- Jornada netamente práctica de laboratorio IkaSlab. Procesado software de la práctica propuesta, preparación para impresión, preparación de la impresora, calibraciones iniciales,
Recursos utilizados: aula-taller IkaSlab, impresoras FDM, materiales de impresión.

Día 3: 05 de julio de 2017 Tknika

Tecnología de Fabricación Aditiva por Arco eléctrico con aportación de Hilo

- Exposición teórica: Introducción a los procesos de Fabricación Aditiva Metálica, Procesos de fabricación por arco eléctrico con aportación de hilo, proceso de soldadura por plasma, campos de aplicación, programación de piezas con robot, presentación de la práctica a realizar.
Recursos utilizados: aula con proyector, piezas practicas.
- Ejercicios prácticos: Realización de pruebas de soldadura para establecer los parámetros principales del proceso. Realización de geometría capa por capa utilizando el proceso de aditiva por arco de plasma con aportación de hilo.
Recursos utilizados: taller de soldadura de Tknika, célula robotizada con proceso de soldadura plasma, materiales para la realización de la práctica.

Día 4: 06 de julio de 2017 IMH Elgoibar

Tecnología LMD

- Exposición teórica: Introducción a los procesos de Laser-Cladding (tecnología LMD – Laser Metal Deposition), características del proceso LMD, materiales procesados, campos y ejemplos de aplicación, programación de piezas para LMD, seguridad en el proceso, presentación de la práctica a realizar.
Recursos utilizados: aula con proyector, piezas demostrativas.
- Ejercicios prácticos: Realización de pruebas para el establecimiento de parámetros. Realización de práctica capa por capa utilizando el proceso LMD.
Recursos utilizados: taller IMH, célula robotizada con proceso láser LMD, materiales para la realización de la práctica.

Día 5: 07 de julio de 2017 Goierriko Eskola Ordizia

Tecnología SLM

- Exposición teórica: Principios generales y campos de aplicación de la tecnología SLM (Selective Laser Melting), diseño de piezas, materiales procesados y campos de aplicación, preparación de piezas para impresión, seguridad en el proceso, presentación de la práctica a realizar.
Recursos utilizados: aula con proyector, piezas demostrativas.
- Ejercicio práctico: Práctica demostrativa. Análisis de piezas realizadas y comparativa de casos.
Recursos utilizados: taller Goierri Eskola, máquina SLM, materiales para la realización de la práctica. Piezas y ejemplos prácticos previamente realizados.

EVALUACIÓN

Para la evaluación del participante se tendrán en cuenta los siguientes criterios.

- El alumno/a deberá asistir al 90% de las horas del curso (presenciales y/o no presenciales).
- El alumno/a deberá realizar las dinámicas, ejercicios y/o prácticas que se desarrollarán durante la formación.

REQUISITOS

La persona que se matricule al curso debe de cumplir con alguno de estos requisitos:

- Profesor/a de centros de Formación Profesional
- Persona que desarrolle su trabajo entorno a los contenidos del curso y considere que tiene conocimientos previos básicos para asistir al mismo.

CURSO DIRIGIDO A:

Este curso está dirigido principalmente a profesores y trabajadores de la Familia de Fabricación Mecánica (Mecanizado, Soldadura y Calderería, Programación de la Producción en Fabricación Mecánica, Construcciones Metálicas y Diseño en Fabricación Mecánica).

CRITERIOS DE SELECCIÓN

- Si el número de inscripciones supera el número de plazas ofertadas, la selección de participantes se realizará teniendo en cuenta el orden de inscripción.
- El número de plazas se repartirá teniendo en cuenta la siguiente proporción:
 - Profesorado de FP de otras Comunidades y trabajadores empresas: 80% de las plazas.
 - Profesorado de FP de la CAPV: 20% de las plazas.

Fechas de inscripción:

- Nº de plazas ofertadas: 12 (mínimo 10 personas /máximo 12 personas)
- Fecha límite de matriculación: el 08 de junio de 2018
- Resolución: el 11 de junio de 2018, se notificará vía email a todas las personas inscritas si han sido aceptados/as o quedan en lista de espera en el curso.

FECHAS DE INSCRIPCIÓN

- Nº de plazas ofertadas: 12 (mínimo 10 personas /máximo 12 personas)
- Fecha límite de matriculación: el 08 de junio de 2018
- Resolución: el 11 de junio de 2018, se notificará vía email a todas las personas inscritas si han sido aceptados/as o quedan en lista de espera en el curso.
- Fecha límite para abonar la matrícula: el 18 de junio de 2018
- Profesorado de FP de otras Comunidades y trabajadores empresas Coste de matrícula: 375€
- Profesorado de FP de la CAPV Coste de matrícula: GRATIS